


AK

**Haltevorrichtung für einen Lastträger einer Waage**

Patent number: DE4213308  
Publication date: 1993-10-28  
Inventor: HAASE KARL-HEINZ DR (MX); THIELE JOERGEN DIPL ING (DE)  
Applicant: GREIF WERK MASCH (DE)  
Classification:  
- international: G01G21/23; G01G23/01  
- european: G01G21/10; G01G21/24  
Application number: DE19924213308 19920423  
Priority number(s): DE19924213308 19920423

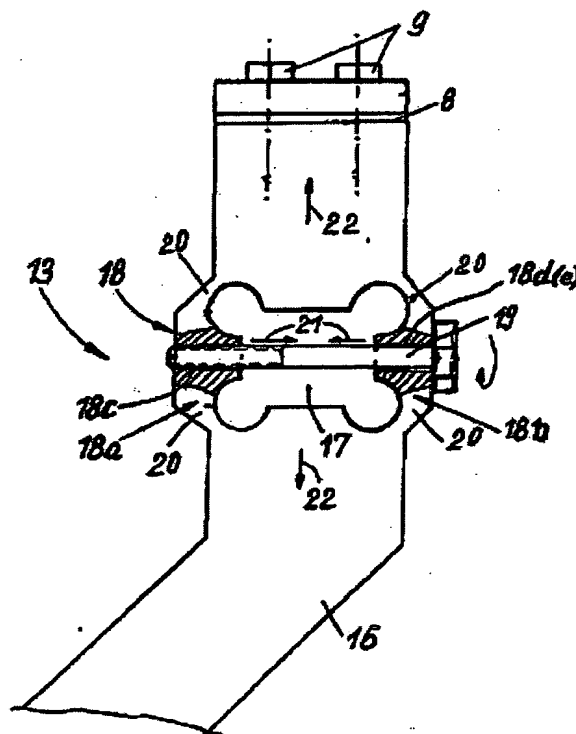
Also published as:

 WO9322635 (A1)

Report a data error here

**Abstract of DE4213308**

The holding device (2) proposed is intended for use with, and mounted on, the load-carrying device (1) of a balance, the load-carrying device moving on parallel guideways and working in conjunction with a weighing cell (11). The holding device (2) is attached to a support frame by means of two pairs (5, 6) of resilient connecting rods, disposed horizontally one above the other. In order to be able to adjust the position of the load-carrying device (1) rapidly and reproducibly after it has been mounted in place, the holding device (2) is connected vertically to a device (13) for inclining at least one of the pairs (5, 6) of rods connected to it. The holding device (2) is intended principally for use in balances utilized for weighing bulk materials.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

USPS EXPRESS MAIL  
EV 636 851 828 US  
DEC 30 2005

AK



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 42 13 308 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 01 G 21/23**  
G 01 G 23/01

21 Aktenzeichen: P 42 13 308.4  
22 Anmeldetag: 23. 4. 92  
43 Offenlegungstag: 28. 10. 93

DE 42 13 308 A 1

71 Anmelder:

Greif-Werk Maschinenfabrik GmbH, 2400 Lübeck,  
DE

74 Vertreter:

Wilcken, H., Dr.; Wilcken, T., Dipl.-Ing.; Vollmann,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 23552 Lübeck

72 Erfinder:

Haase, Karl-Heinz, Dr., Puebla, MX; Thiele, Jörgen,  
Dipl.-Ing., 2400 Lübeck, DE

54 Haltevorrichtung für einen Lastträger einer Waage

57 Die Haltevorrichtung ist für einen mit einer Wägezelle zusammenwirkenden, parallel geführten Lastträger einer Waage bestimmt und daran montierbar. Andererseits ist die Haltevorrichtung mittels zweier, horizontal übereinander angeordneter, federnder Lenkerpaare an einem Traggestell befestigbar. Um den Lastträger nach seiner Montage schnell und reproduzierbar justieren zu können, ist die Haltevorrichtung mit einer Einrichtung zum Schrägstellen wenigstens eines mit ihm verbindbaren Lenkerpaares in vertikaler Richtung verbunden. Die Haltevorrichtung wird hauptsächlich bei Waagen verwendet, die insbesondere bei der Wägung von Schüttgütern eingesetzt werden.

DE 42 13 308 A 1

Die Erfindung geht aus von einer Haltevorrichtung für einen mit einer Wägezelle zusammenwirkenden parallelgeführten Lastträger einer Waage, wobei die Haltevorrichtung andererseits mittels zweier, horizontal übereinander angeordneter, federnder Lenkerpaare an einem Traggestell befestigbar ist.

Eine Haltevorrichtung der vorstehend angeführten Art für eine Abfüllwaage ist z. B. in der DE-A-32 21 062 beschrieben. Sie besteht im wesentlichen aus mehreren Winkeleisenstücken, von denen die einen am Lastträger, z. B. in Form eines Lastgefäßes, und die anderen an dem Gestell oder Chassis der Waage befestigt sind. Die Winkeleisenstücke sind dann mittels eines oberen und eines unteren Lenkerpaares aus Federmetall miteinander verbunden, so daß der Lastträger parallelgeführt am Gestell oder Chassis aufgehängt ist. Ein mit dem Lastträger zusammenwirkender, elektromagnetischer Kraftsensor dient zur Feststellung der jeweils gewünschten Abfüllmenge in dem Lastgefäß. Derartige Kraftsensoren werden in der Abfüll-, Absack- und Dosiertechnik seit langem angewendet. Da sie sehr empfindlich sind, gibt es im rauen Alltagsbetrieb der Waage durch Stöße, Schläge und Sackwechsel Probleme hinsichtlich der genauen Anzeige des Meßergebnisses. Um diese Nachteile zu minimieren, müssen an die Aufhängung des Lastträgers am Gestell hohe Anforderungen gestellt werden. Es hat sich daher die sogenannte parallelgeführte Aufhängung mittels der vorgenannten biegeweichen Lenker durchgesetzt. Diese Aufhängungskonstruktion hat aber aufgrund ihrer begrenzten Fertigungsgenauigkeit den Nachteil, daß sie neben einer zeitaufwendigen Fertigung insbesondere schwer abzugleichen ist, um die betreffende Waage genau einzustellen. Das Abgleichen ist sehr umständlich, kompliziert, zeitaufwendig und nicht reproduzierbar, geschweigen denn nachjustierbar. Ein weiterer Nachteil im Zusammenhang mit elektromagnetischen Kraftsensoren und parallelgeführten Lastträgern ist durch den örtlichen Verteilungsfehler für außermittige Lastpunktangriffe am Lastträger gegeben. Gerade bei Schüttgütern, die einen Schüttkegel bilden, kann die tatsächliche Lastpunktage des Schüttgutes, die vielen Zufälligkeiten unterliegt, zu unerwünschten Biege- und Torsionsmomenten und somit zu Dosierfehlern einschließlich der dadurch bedingten Meßfehler führen. Der Einbau von mehreren Kraftsensoren ist zur Lösung dieses Problems nur selten möglich und wirkt sich zudem vertuernd aus.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher in der Schaffung einer Haltevorrichtung der einleitend angeführten Art, die auf einfache Weise ein schnelles, reproduzierbares und nachstellbares Justieren des Lastträgers an dem ihn tragenden Gestell ermöglicht und die die beim Wägen auftretenden Störeinflüsse wenigstens minimiert.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die einleitend angeführte Haltevorrichtung eine Einrichtung zum Schrägstellen wenigstens eines mit ihm verbindbaren Lenkerpaares in vertikaler Richtung aufweist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung besteht darin, daß letztere einen zusammenhängenden Körper und Mittel zu ihrer Kontraktion und/oder Distraction aufweist, die derart in dem Körper eingegliedert sind, daß sie durch Verkürzung bzw. Verlängerung des Körpers in seiner vertikalen Richtung eine Schrägstellung wenigstens eines der

horizontalen Lenkerpaare bewirken. Die Haltevorrichtung kann wenigstens zwei sich im wesentlichen in ihrer Längsebene erstreckende Arme aufweisen, wobei in jedem Arm eine Kontraktions-/Distaktions-Einheit vorgesehen ist. Jede dieser Einheiten besteht beispielsweise aus einem Durchbruch in dem betreffenden Arm des vorgenannten Körpers zur Ausbildung längenveränderbarer Armbereiche und aus einem Schraubkörper, der den längenveränderbaren Armbereich und den Durchbruch durchquert.

Diese Lösung ermöglicht auf einfache Weise ein schnelles und genaues Justieren des parallelgeführten Lastträgers einer Waage, wobei das Justieren reproduzierbar und damit auch nachträglich noch durchgeführt bzw. wiederholt werden kann, wenn man eine Verstellung oder Ungenauigkeit des Lastträgers festgestellt hat. Es ist lediglich erforderlich, mit einem Schraubenschlüssel die jeweilige Stellschraube in dem oder den elastisch verformbaren Armbereichen der Haltevorrichtung zu verdrehen, um den betreffenden Armbereich elastisch zu verformen, so daß sich dieser Armbereich längt oder verkürzt. Es werden dabei Längenveränderungen im Zehntelmillimeterbereich erreicht, die aber einen erheblichen Justierbereich darstellen. Durch die besondere Schrägeinstellung des einen Lenkerpaares, z. B. des unteren gegenüber dem oberen Lenkerpaar, wird auch erreicht, daß sich der Schüttfehler, also der Verteilungsfehler, des in das Schüttgefäß eingebrachten Schüttgutes nicht oder nicht mehr so stark meßwertverfälschend an dem empfindlichen elektromagnetischen Kraftsensor auswirkt.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der anliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf das Ausführungsbeispiel, Fig. 2 eine stark vergrößerte Einzelheit des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 in Seitenansicht,

Fig. 3 eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels, Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht der Einzelheit X in Fig. 3.

Gemäß Fig. 1 ist ein Lastträger 1, z. B. ein Lastgefäß, mittels einer Haltevorrichtung 2 an einem üblichen Gestell 3 oder Chassis aufgehängt. Die Vorrichtung 2 umfaßt einen Haltekörper 4 sowie ein oberes, übliches Lenkerpaar 5 und ein unteres, übliches Lenkerpaar 6. Die paarweise Lenkeranordnung kann man deutlicher in Fig. 3 erkennen. Die Vorrichtung 2 umfaßt noch Haltemittel 7, die beliebig ausgebildet, aber auch größtenteils so konstruiert sein können, wie es in Verbindung mit dem Haltekörper 4 beschrieben ist, an dem der Lastträger 1 befestigt ist. Im hier gezeigten Fall stimmen die Haltemittel 7 größtenteils mit dem Haltekörper 4 überein.

Die Lenkerpaare 5 und 6 bestehen in üblicher Weise aus Blattfederelementen 8, die mittels Schraubverbindungen 9 jeweils oben und unten mit dem Haltekörper 4 und den Haltemitteln 7 verbunden sind. Zur Versteifung können sie in üblicher Weise mit Versteifungsstücken 10 versehen sein. Die Versteifungsstücke können aber auch entfallen; z. B. wenn die Federelemente 8 sehr kurz ausgeführt werden, so daß zwischen dem Haltekörper 4 und den Haltemitteln 7 ein relativ kurzer Abstand besteht, der nur so groß ist, daß zwischen den Teilen 4 und 7 nur ein elektromagnetischer Kraftsensor 11 Platz findet. Dieser Sensor wird in üblicher Weise über einen Arm oder dergleichen des Haltekörpers 4 betätigt.

Der Haltekörper 4 ist z. B. in seinem oberen Bereich mit einer Einrichtung 13 zum Schrägstellen wenigstens

eines Lenkerpaares 5 oder 6 in vertikaler Richtung versehen. Diese, in Fig. 1 nur symbolisch angedeutete Einrichtung 13 besteht aus Mitteln zur Kontraktion oder Distraction des zusammenhängenden Körpers 4. Durch Einstellen der Einrichtung 13 erfolgt eine Verkürzung bzw. Verlängerung des Körpers 4 in vertikaler Richtung, so daß dadurch wenigstens ein Lenkerpaar schräg gestellt wird. In äußerst stark vergrößerter Darstellung zeigt Fig. 2, daß das untere Lenkerpaar 6 um den Winkel  $\alpha$  gegenüber der Horizontalen nach Durchführung einer Justage nach unten schräg gestellt ist. Die Verlängerung oder Verkürzung des Körpers 4 erfolgt im wesentlichen im Zehntelmillimeterbereich, so daß der schematisch angedeutete Winkel  $\alpha$  ebenfalls entsprechend klein ist.

Der zusammenhängende Körper 4, der mehrere Gewindebohrungen 14 zur Befestigung des Lastträgers 1 aufweist, besteht aus einem Mittelteil 15, von dem sich nach oben und nach unten jeweils zwei Arme 16 erstrecken, an deren Enden die Blattfederelemente 8 eingespannt sind. Wenigstens zwei Arme 16 sind je mit einer Kontraktions-/Distaktions-Einheit 13 versehen, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. In diesem Fall sind es die oberen Arme 16; gewünschtenfalls können alternativ oder zusätzlich auch die unteren Arme 16 mit entsprechenden Einheiten 13 ausgestattet sein.

Eine der vorgenannten Einheiten 13 ist in Fig. 4 im einzelnen gezeigt. Man erkennt, daß in dem Arm 16 ein Durchbruch 17 etwa rechteckiger Form vorgesehen ist, um dadurch einen längenveränderbaren Armbereich 18 mit den Abschnitten 18a und 18b auszubilden. Diese Abschnitte wiederum weisen jeweils zwei und vorzugsweise schräg verlaufende Verformungsstellen 20 auf. Dieser Armbereich und der Durchbruch 17 werden von einer Schraubeinrichtung 19, z. B. ein Schraubkörper in Form einer Kopfschraube aus Stahl, durchquert, die bzw. der mit einem abgewandten Abschnitt 18a des Bereichs 18 über ein Gewindeloch 18c in Gewindeeingriff steht, wie es Fig. 4 zeigt. Im gezeigten Fall ist der Durchbruch 17 in seinen Eckbereichen vertiefend gerundet ausgebildet, so daß dadurch die Verformungsstellen 20 mit geringem Querschnitt in dem Armbereich 18 ausgebildet sind. Diese beiderseits des Schraubkörpers 19 vorhandenen Verformungsstellen bewirken im einzelnen eine Verlängerung oder Verkürzung des Armes 16 innerhalb des Bereichs 18, wenn der Schraubkörper verdreht wird. Im gezeigten Fall sei angenommen, daß der Schraubkörper 19 so verdreht worden ist, daß gemäß den Pfeilen 21 eine Zusammenziehung der sich horizontal gegenüberliegenden Abschnitte des Bereichs 18 erfolgt ist. Daraus folgt wiederum, daß gemäß den Pfeilen 22 eine Verlängerung des Armes 16 in diesem Bereich erfolgt ist, so daß gemäß Fig. 2 eine Schrägstellung des Lenkerpaares 6 nach unten erzielt ist.

Anstelle des gezeigten Gewindeeingriffs kann als Alternative auch eine Mutter auf dem entsprechenden Gewinde des Schraubkörpers 19 vorgesehen sein. Das Kopfende des Schraubkörpers kann in diesem Fall beliebig ausgebildet sein, jedoch so, daß ein Verdrehen des Schraubkörpers beim Anziehen der Mutter verhindert ist. Anstelle des Gewindeloches 18c ist dann auch hier ein Durchgangsloch vorgesehen.

Als weitere Alternative zu der einzigen Kopfschraube 19 für beide längenveränderbaren Abschnitte 18a, 18b des Armes 16 können auch zwei Schrauben vorgesehen sein (nicht gezeigt). In diesem Fall ist zusätzlich zu dem Gewindeloch 18c in dem Armabschnitt 18a auch

das in Fluchtlinie in dem Armabschnitt 18b gegenüberliegende Durchgangsloch 18d als Gewindeloch 18e ausgebildet. Jeder der beiden Armabschnitte enthält einen Schraubkörper, z. B. eine Kopfschraube. Während sich die Köpfe dieser Schrauben seitlich außerhalb der Abschnitte 18a, 18b befinden, stoßen die anderen Enden der Schrauben innerhalb des Durchbruchs 17 gegeneinander. Durch entsprechendes Anziehen der Kopfschrauben drücken diese gegeneinander, wodurch die Abschnitte 18a, 18b gemäß den Pfeilen 21 bewegt werden, so daß die Längung des Armereiches 18 in Richtung der Pfeile 22 erfolgt.

Während gemäß der Ausführungsform nach Fig. 4 eine Verkürzung oder eine Längung der betreffenden Arme 16 gegenüber deren Anfangslänge erfolgen kann, ist gemäß den anderen beiden Ausführungsformen eine Verkürzung der Arme 16 nur insoweit möglich, als eine Längung dieser Arme vorausgegangen ist.

Da wenigstens zwei Einheiten 13 am zusammenhängenden Körper 4 vorgesehen sind, läßt sich durch entsprechende Betätigung des bzw. der Schraubkörper 19 ein Justieren der Haltevorrichtung 2 auf einfache, schnelle und reproduzierbare Weise erreichen. Gute Ergebnisse wurden erzielt, wenn die Breiten- und Höhenabmessungen des zusammenhängenden Körpers 4 in etwa den gleichen Abmessungen des Lastträgers 1 an der Seite entsprechen, die mit dem Körper 4 verbunden wird. Eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung des zusammenhängenden Körpers besteht darin, wenn dieser einstückig aus einem Metallgußkörper besteht. Hierzu wird vorzugsweise Aluminium bzw. eine Aluminiumlegierung verwendet. Die weiter vorstehend erwähnten Haltemittel 7 weisen keine Kontraktions-/Distaktions-Einheiten auf.

#### Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für einen mit einer Wägezelle zusammenwirkenden, parallelgeführten Lastträger einer Waage, wobei die Haltevorrichtung andererseits mittels zweier, horizontal übereinander angeordneter, federnder Lenkerpaare an einem Traggestell befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (2) eine Einrichtung (13) zum Schrägstellen wenigstens eines mit ihm verbindbaren Lenkerpaares (5; 6) in vertikaler Richtung aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen zusammenhängenden Körper (4) aufweist und daß die Einrichtung (13) mit Mitteln zur Kontraktion oder Distraction des Körpers (4) versehen ist, die derart in dem Körper (4) eingegliedert sind, daß sie durch Verkürzung bzw. Verlängerung des Körpers in seiner vertikalen Richtung eine Schrägstellung wenigstens eines der horizontalen Lenkerpaare (5; 6) bewirken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens zwei sich im wesentlichen in ihrer Längsebene erstreckende Arme (16) aufweist und daß in jedem Arm eine Kontraktions-/Distaktions-Einheit (13) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kontraktions-/Distaktions-Einheit (13) aus einem Durchbruch (17) in dem betreffenden Arm (16) zur Ausbildung eines längenveränderbaren Bereiches (18) in diesem Arm und aus einer die Längenveränderung dieses Bereiches bewirkenden Schraubeinrichtung (19), die den längen-

veränderbaren Armbereich (18) und den Durchbruch (17) durchquert, besteht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der längenveränderbare Armbereich (18) zwei sich quer zur Längserstreckung des Armes (16) gegenüberliegende Abschnitte (18a, 18b) mit je zwei schrägen Verformungsstellen (20) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubeinrichtung (19) aus einer Kopfschraube und aus einem Gewindeloch (18c) in dem einen Abschnitt (18a) des längenveränderbaren Armbereichs (18) besteht und daß die Kopfschraube mit ihrem freien Gewindeendabschnitt mit diesem ihrem Kopf abgewandten Gewindeloch (18c) in Eingriff steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubeinrichtung (19) aus zwei in Fluchtlinie eine Druckkraft gegeneinander ausübenden Schraubkörpern und aus zwei sich beiderseits des Durchbruchs (17) in Abschnitten (18a, 18b) des längenveränderbaren Armbereichs (18) fluchtend gegenüberliegenden Gewindelöchern (18c, 18e) zur Aufnahme je eines der beiden Schraubkörper besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der längenveränderbare Bereich (18) jedes Armes (16) beiderseits der zugehörigen Schraubeinrichtung (19) je zwei sich gegenüberliegende Verformungsstellen (20) mit geringem Querschnitt aufweist.

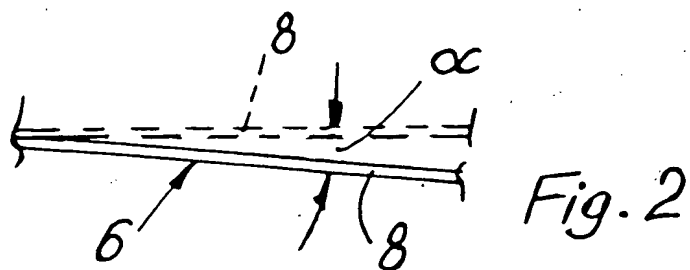
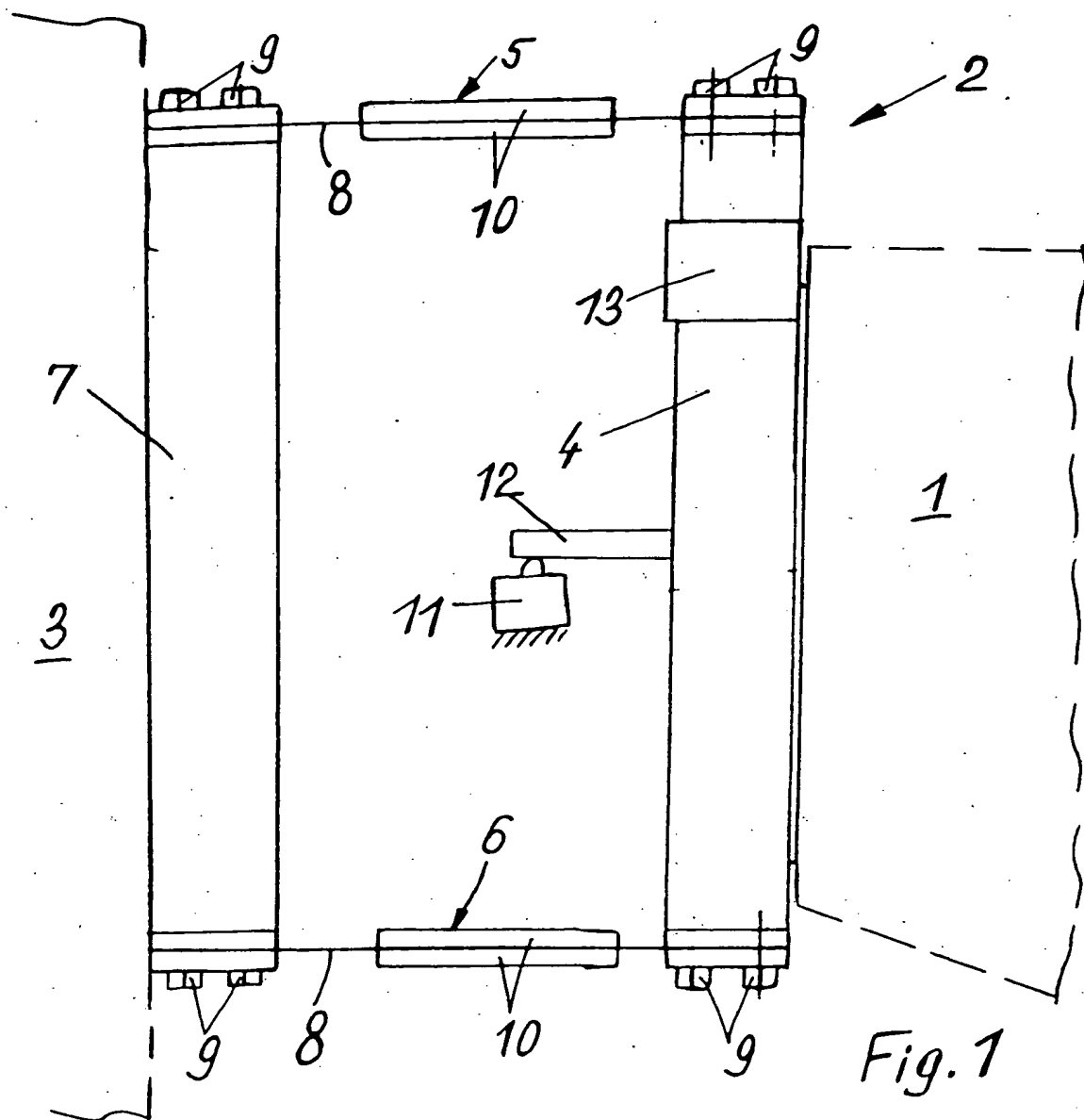
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zusammenhängende Körper (4) aus einem einstückigen Metallgußkörper besteht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breiten- und Höhenabmessungen des zusammenhängenden Körpers (4) etwa den gleichen Abmessungen des Lastträgers in seinem Montagebereich entsprechen.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---



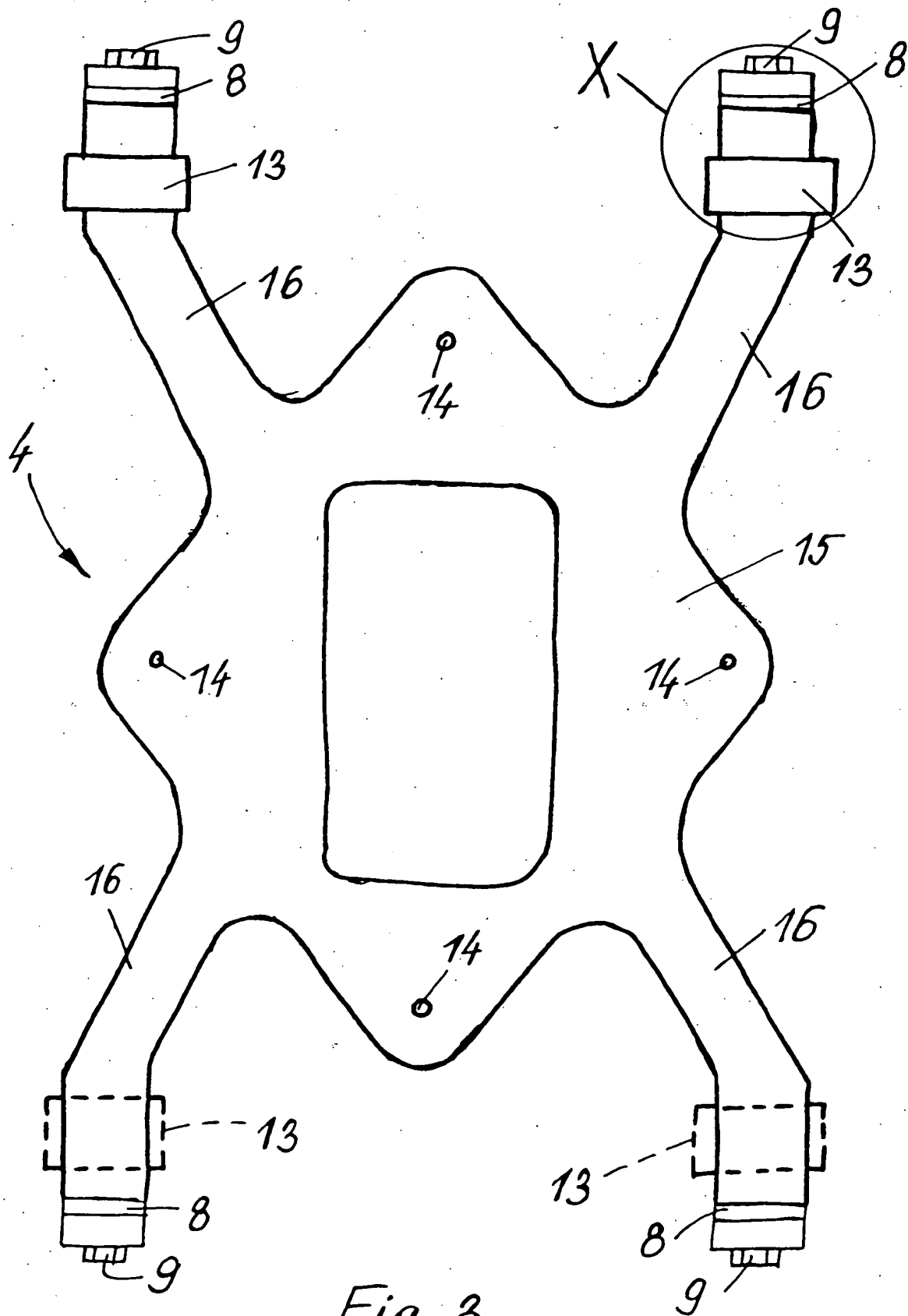


Fig. 3

